

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-217851

(43)Date of publication of application : 18.08.1998

(51)Int.Cl. B60Q 11/00  
B60Q 11/00  
B60Q 11/00  
B60T 17/18

(21)Application number : 09-039956

(71)Applicant : MATSUSHIYOU:KK

(22)Date of filing : 07.02.1997

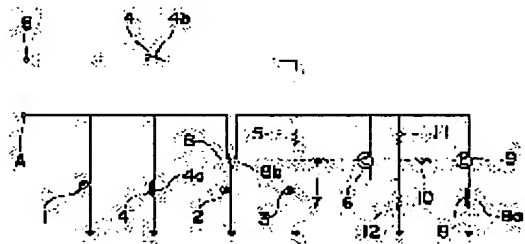
(72)Inventor : MATSUMOTO NOBORU

## (54) WIRE SEVERANCE SENSING DEVICE FOR LIGHT OF CAR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a wire severance sensing device which can quickly alarm the driver about bulb exhaustion whichever brake light goes in severance and can prevent danger such as heating of connection wires, destruction of a bulb exhaustion sensing circuit installed previously in a car, etc., being applicable in case an existing brake light of car is changed to a brake light of multiple lamp system, or in case an aux. brake light is additionally attached to the existing brake light.

**SOLUTION:** A wire severance sensing device for a light of car is composed of one or two brake lights 1/2 connected with a brake light signal line A leading to the brake, a relay 4 for sensing the brake light signal, another brake light 3 fed with current from the plus terminal B of a battery, a resistance 5 for sensing the current in the brake light 3, a transistor 6 for sensing wire severance in the brake light 3 on the plus terminal B side of the battery, a resistance 7 for limiting the base current of the transistor 6, a relay 8 for changing over the current feed, a transistor 9 for driving the relay 8, a resistance 10 for limiting the base current of the transistor 9, and resistances 11 and 12 provided for the bias current.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3250144

[Date of registration] 16.11.2001



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ブレーキの制動灯信号線に接続された 1 個又は 2 個の制動灯と、リレー用接点がバッテリーのプラス端子に接続された制動灯信号検出用のリレーと、前記バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯と、この制動灯の電流検出用の抵抗と、前記バッテリーのプラス端子側の制動灯の断線検出用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗と、リレー用接点が前記ブレーキの制動灯信号線側の 1 個の制動灯に接続された電流供給切替用のリレーと、このリレー駆動用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗、及びバイアス電流用の抵抗とから構成したことを特徴とする自動車用火類断線検出装置。

【請求項 2】 バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯を補助制動灯として接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにした請求項 1 記載の玉切れ検出装置。

【請求項 3】 バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯に、更に 1 個又は複数個の制動灯を並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにした請求項 1 記載の自動車用火類断線検出装置。

【請求項 4】 制動灯信号検出用のリレーの代わりに、電界効果トランジスタを用いた回路を接続した請求項 1 記載の自動車用火類断線検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主として既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯（ハイマウントトップランプ等）を追加した場合等に、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路に誤動作を与えず、且ついずれの制動灯が切れても、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作させて、玉切れを運転者に速やかに警告する自動車用火類断線検出装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来は、自動車の後部左右に制動灯が 1 個ずつ取付けられていて、運転者がブレーキを踏むと、各制動灯が点灯し、そして、これらの制動灯が切れると、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路が動作して、玉切れを運転者に警告するように形成されていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等に、制動灯信号線に流れる電流が増加するため、制動灯が 1 個切れても本来設定されている全制動灯電流値以下にならず、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路が動作しなかった。従って、玉切れを運転者に速やかに警告することができなかった。

【0004】また、場合によっては制動灯信号線に流れる電流が増加するため、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性があった。

【0005】そこで、本発明は、上述のような課題を解決するために創出されたもので、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等に、いずれの制動灯が切れても、制動灯信号線に流れる電流を減少させて、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作させ、玉切れを運転者に速やかに警告できるようにするばかりでなく、制動灯信号線に流れる電流も殆ど増加させずに、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性を防止できるような自動車用火類断線検出装置を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述のような目的を達成するために、ブレーキの制動灯信号線に接続された 1 個又は 2 個の制動灯と、リレー用接点がバッテリーのプラス端子に接続された制動灯信号検出用のリレーと、前記バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯と、この制動灯の電流検出用の抵抗と、前記バッテリーのプラス端子側の制動灯の断線検出用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗と、リレー用接点が前記ブレーキの制動灯信号線側の 1 個の制動灯に接続された電流供給切替用のリレーと、このリレー駆動用のトランジスタと、このトランジスタのベース電流制限用の抵抗、及びバイアス電流用の抵抗とから構成したものである。

【0007】また、バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯を補助制動灯として接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにしたものである。

【0008】それに、バッテリーのプラス端子より電流が供給される制動灯に、更に 1 個又は複数個の制動灯を並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにしたものである。

【0009】更に、制動灯信号検出用のリレーの代わりに、電界効果トランジスタを用いた回路を接続したものである。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態として、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合や、その自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等に、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路に誤動作を与えず、且ついずれの制動灯が切れても、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作させて、玉切れを運転者に速やかに警告する状態を図面に基いて説明する。

【0011】先ず、本発明の一実施例として 2 灯式の制

動灯を 3 灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路を説明すると、図 1 に示すように、ブレーキの制動灯信号線 A に夫々接続された制動灯 1、リレー 4 のコイル 4 a、リレー 8 の接点 8 b と、この接点 8 b のコモンに接続された制動灯 2 と、バッテリーのプラス端子 B に接続されたリレー 4 の接点 4 b と、これに接続された制動灯電流検出用の抵抗 5 と、これに接続された制動灯 3 と、この制動灯 3 の断線検出用のトランジスタ 6 と、このトランジスタ 6 のベース電流制限用の抵抗 7 と、前記制動灯信号線 A よりの電流供給切替用のリレー 8 のコイル 8 a と、このリレー 8 のコイル 8 a を駆動するトランジスタ 9 と、このトランジスタ 9 のベース電流を制限する抵抗 10 と、前記トランジスタ 9 のバイアス電流用抵抗 11、12 とから構成されている。

【0012】そして、制動灯信号が ON してプラス電圧が印加されると、制動灯 1、2 が点灯し、且つリレー 4 のコイル 4 a が動作する。このリレー 4 のコイル 4 a の動作によって、電流がバッテリーのプラス端子 B からリレー 4 の接点 4 b、抵抗 5、制動灯 3、アースへと順次流れ、制動灯 3 が点灯する。

【0013】ここで、制動灯 3 の電流は、バッテリーのプラス端子 B より供給されていて、制動灯信号線 A からの電流は制動灯 1、2 の 2 灯分だけなので、2 灯式の制動灯の電流と何等大変はない。この場合、リレー 4 のコイル 4 a 電流は制動灯電流と比較して極めて小さいため、説明上無視する。

【0014】また、前記抵抗 5 は、制動灯 3 の電流検出用抵抗であって、制動灯 3 のインピーダンスより極めて小さい値なので制動灯 3 の電流には殆ど影響を与えない。

【0015】この制動灯 3 が正常に点灯している場合、バッテリーのプラス端子 B から流れてくる電流 I は、抵抗 5 から制動灯 3 に流れるため、抵抗 5 を R とすると、抵抗 5 の端子電圧は、 $I \times R$  となる。この時、トランジスタ 6 のベースに流れる電流は極めて小さいので無視する。この端子電圧は、そのままトランジスタ 6 のベース電圧となるので、前記抵抗 5 の R の値を適当に定めておけば、トランジスタ 6 は導通状態になり、このトランジスタ 6 が導通状態になることにより、トランジスタ 9 のベース電位はエミッタと同電位となり、トランジスタ 9 は導通しないため、リレー 8 の接点 8 a は動作しないことになる。従って、制動灯 3 が正常に点灯した場合、全部の制動灯 1、2、3 がそのまま点灯する。

【0016】一方、制動灯 3 が切れた場合は、バッテリーのプラス端子 B からの電流 I は流れないため、抵抗 5 の電圧降下はなくなり、トランジスタ 6 のベース電圧はエミッタと同電位となり、トランジスタ 6 は導通しない。

【0017】また、トランジスタ 9 のベースには、抵抗 11 と抵抗 12 で分圧された電圧が印加されており、ト

ランジスタ 6 は導通していないので、この電圧がトランジスタ 9 のベースにそのまま印加される。

【0018】ここで、抵抗 11 と抵抗 12 との値を適当に選ぶことにより、トランジスタ 9 が導通し、その結果、トランジスタ 9 が動作する。

【0019】前記リレー 8 の接点 8 b は、制動灯 2 に接続されており、リレー 8 のコイル 8 a が動作することにより、いままで制動灯信号線 A より供給されていた制動灯電流が、リレー 4 の接点 4 b を介してバッテリーのプラス端子 B より供給されるため、制動灯信号線 A に流れる電流は制動灯 2 への供給分だけ減少することになる。

【0020】また、制動灯 1 又は制動灯 2 のいずれかが切れた場合は、制動灯 3、トランジスタ 6、トランジスタ 9 には何等影響を与えない。従って、リレー 8 のコイル 8 a も動作しないため、制動灯信号線 A に流れる電流は切れた方の制動灯 1 又は制動灯 2 のいずれかの供給分だけ減少し、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を動作し、玉切れを運転者に速やかに警告する。

【0021】それに、前述のように 2 灯式の制動灯を 3 灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路は、図 1 に示すように、ブレーキの制動灯信号線 A に夫々接続された制動灯 1、リレー 4 のコイル 4 a、リレー 8 の接点 8 b と、この接点 8 b のコモンに接続された制動灯 2 と、バッテリーのプラス端子 B に接続されたリレー 4 の接点 4 b と、これに接続された制動灯電流検出用の抵抗 5 と、これに接続された制動灯 3 と、この制動灯 3 の断線検出用のトランジスタ 6 と、このトランジスタ 6 のベース電流制限用の抵抗 7 と、前記制動灯信号線 A よりの電流供給切替用のリレー 8 のコイル 8 a と、このリレー 8 のコイル 8 a を駆動するトランジスタ 9 と、このトランジスタ 9 のベース電流を制限する抵抗 10 と、前記トランジスタ 9 のバイアス電流用抵抗 11、12 とから構成するように説明及び図示されているが、これに何等限定されることなく、前記バッテリーのプラス端子 B より電流が供給される制動灯 3 を補助制動灯として制動灯ユニットの外部より接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにしても良い。

【0022】また、図 2 に示すように、前述のような 2 灯式の制動灯を 3 灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路の制動灯 3 に、更に 1 個又は複数個の制動灯 14、15、……N を並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにしても良い。

【0023】また、図 3 に示すように、前述のような 2 灯式の制動灯を 3 灯式の多灯式制動灯に変更した場合の基本回路の制動灯信号検出用リレー 4 の代わりに、J 型電界効果トランジスタ 16 を用いた回路を接続しても良い。この回路は、制動灯信号線 A からの制動灯信号を抵抗 17、18、21 で検出し、ゲート電流制限用抵抗 19 によって J 型電界効果トランジスタ 16 のゲートに接続されており、更に、抵抗 20 によって J 型電界効果ト

ランジスタ 16 のソースに接続されている。そして、前記制動灯信号線 A からの制動灯信号が OFF の場合は、ゲート電圧は抵抗 20 によってソース電圧と同電位になるため、J 型電界効果トランジスタ 16 は ON しない。また、前記制動灯信号線 A からの制動灯信号が ON した場合は、その制動灯信号を抵抗 17, 18, 21 で検出し、ゲート電流制限用抵抗 19 を介して J 型電界効果トランジスタ 16 のゲートに電圧がかかるため、J 型電界効果トランジスタ 16 のソースとドレインとの間が導通するように構成されている。この動作により、基本回路の制動灯信号検出用リレー 4 と同等の動作が得られる。

#### 【0024】

【発明の効果】本発明の自動車用灯火類断線検出装置は、上述のように、ブレーキの制動灯信号線 A に接続された、1 個又は 2 個の制動灯 1, 2 と、リレー用接点 4 b がバッテリーのプラス端子 B に接続された制動灯信号検出用のリレー 4 と、前記バッテリーのプラス端子 B より電流が供給される制動灯 3 と、この制動灯 3 の電流検出用の抵抗 5 と、前記バッテリーのプラス端子 B 側の制動灯 3 の断線検出用のトランジスタ 6 と、このトランジスタ 6 のベース電流制限用の抵抗 7 と、リレー用接点 8 b が前記ブレーキの制動灯信号線 A 側の 1 個の制動灯 2 に接続された電流供給切替用のリレー 8 と、このリレー 8 駆動用のトランジスタ 9 と、このトランジスタ 9 のベース電流制限用の抵抗 10、及びバイアス電流用の抵抗 11, 12 とから構成したから、制動灯信号が ON してプラス電圧が印加されると、制動灯 1, 2 が点灯し、且つリレー 4 が動作して、電流がバッテリーのプラス端子 B からリレー 4 の接点 4 b、抵抗 5、制動灯 3 へと流れて制動灯 3 が点灯する。

【0025】一方、制動灯 3 が切れた場合は、バッテリーのプラス端子 B からの電流が流れないため、抵抗 5 の電圧降下はなくなり、トランジスタ 6 のベース電圧はエミッタと同電位となり、トランジスタ 6 は導通しないので、この電圧がトランジスタ 9 のベースにそのまま印加されて、トランジスタ 9 が動作し、これに伴って、リレー 8 が動作して、いままで制動灯信号線 A より供給されていた制動灯電流が、リレー 4 の接点 4 b を介してバッテリーのプラス端子 B より供給され、制動灯信号線 A に流れる電流は制動灯 2 への供給分だけ減少するため、予め自動車に設置されている玉切れ検出回路から見れば、恰も制動灯 2 が切れたようになり、その予め自動車に設置されている玉切れ検出回路が動作し、玉切れを運転者に速やかに警告する。

【0026】また、制動灯 1 又は制動灯 2 のいずれかが切れた場合は、制動灯 3、トランジスタ 6、トランジスタ 9 には何等影響を与えないため、リレー 8 も動作せず、制動灯信号線 A に流れる電流は切れた方の制動灯 1 又は制動灯 2 のいずれかの供給分だけ減少し、予め自動

車に設置されている玉切れ検出回路を動作し、玉切れを運転者に速やかに警告する。

【0027】従って、既存の自動車用制動灯を多灯式の制動灯に変更した場合に、いずれの制動灯 1, 2, 3 が切れても、制動灯信号線 A に流れる電流を減少させて、予め自動車に設置された玉切れ検出回路を動作させることができるため、玉切れを運転者に速やかに警告することができるばかりでなく、制動灯信号線 A に流れる電流も殆ど増加しないため、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性を防止することができる。

【0028】また、バッテリーのプラス端子 B より電流が供給される制動灯 3 を補助制動灯として接続し、この補助制動灯の玉切れを検出するようにしたことによって、既存の自動車用制動灯に補助制動灯を追加した場合等にも、前述と同様に、補助制動灯が切れた場合、玉切れを運転者に速やかに警告でき、且つ接続線が発熱や玉切れ検出回路の破壊等の危険性も防止できるのは言うまでもない。

【0029】それに、バッテリーのプラス端子 B より電流が供給される制動灯 3 に、更に 1 個又は複数個の制動灯 14, 15, ……N を並列に接続し、同様に玉切れを検出するようにした場合でも、抵抗 5 の値を適当に設定することによって、更に多灯式の回路に応用できることは言うまでもなく、前述と同様に、いずれの制動灯 1, 2, 3, 14, 15, ……N が切れても、制動灯信号線 A に流れる電流を減少させて、予め自動車に設置された玉切れ検出回路を動作させることができるため、玉切れを運転者に速やかに警告することができるばかりでなく、制動灯信号線 A に流れる電流も殆ど増加しないため、接続線が発熱したり、或いは予め自動車に設置されている玉切れ検出回路を破壊したりする危険性を防止することができる。

【0030】更に、制動灯信号検出用のリレー 4 の代わりに、電界効果トランジスタ 16 を用いた回路を接続したことによって、制動灯信号が ON してプラス電圧が印加されると、制動灯 1, 2 が点灯し、且つ電界効果トランジスタ 16 を用いた回路が動作して、電流がバッテリーのプラス端子 B から電界効果トランジスタ 16、抵抗 5、制動灯 3 へと流れて制動灯 3 が確実に点灯するため、信頼性を向上させることができる。

【0031】尚、本発明の各実施例では 2 灯式の制動灯から多灯式制動灯への変更の場合を説明及び図示されているが、1 灯式の制動灯から多灯式制動灯への変更の場合は制動灯 1 を省けば、同様の効果が得られることは言うまでもない。また、本発明の各実施例では制動灯において説明及び図示されているが、これに限らず、他の灯火類についても応用できることは言うまでもない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の自動車用灯火類断線検出装置の一実施

7

例で 2 灯式の制動灯を 3 灯式之多灯式制動灯に変更した場合の基本回路図である。

【図 2】本発明の自動車用火類断線検出装置の他の実施例を示す回路図である。

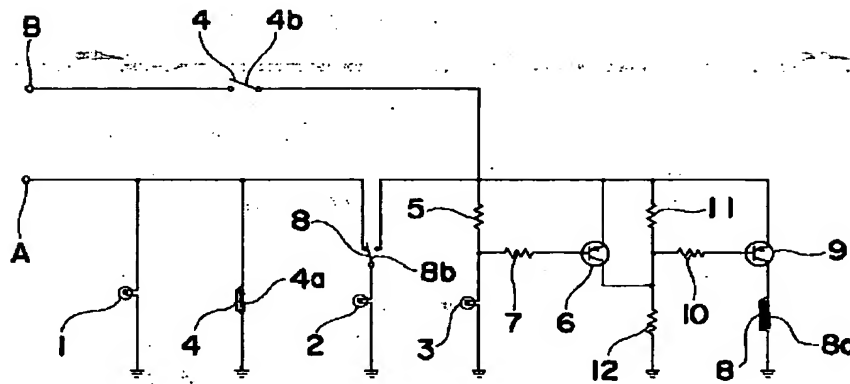
【図 3】同じく本発明の自動車用火類断線検出装置の他の実施例を示す回路図である。

## 【符号の説明】

- |         |          |
|---------|----------|
| 1 制動灯   | 2 制動灯    |
| 3 制動灯   | 4 リレー    |
| 4 a コイル | 4 b 接点   |
| 5 抵抗    | 6 トランジスタ |

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 7 抵抗        | 8 リレー         |
| 8 a コイル     | 8 b 接点        |
| 9 トランジスタ    | 10 抵抗         |
| 11 抵抗       | 12 抵抗         |
| 14 制動灯      | 15 制動灯        |
| N 制動灯       | 16 電界効果トランジスタ |
| 17 抵抗       | 18 抵抗         |
| 19 抵抗       | 20 抵抗         |
| 21 抵抗       |               |
| 10 A 制動灯信号線 | B バッテリープラス端子  |

【図 1】



【図 2】

